

## Throttle valve of an internal combustion engine

**Publication number:** DE4306607

**Publication date:** 1994-09-08

**Inventor:** SEESER GUENTER DR (DE); KEMPF GERO (DE);  
MENZL KARL-HEINZ (DE); ESPITTE ACHIM (DE);  
GRUBER MANFRED (DE); JOHANNSEN JOERG (DE);  
LINDE HANSJUERGEN PROF DR (DE)

**Applicant:** BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG (DE)

**Classification:**

- **International:** **F02D9/10; F02D9/08;** (IPC1-7): F02D9/10

- **european:** F02D9/10H2

**Application number:** DE19934306607 19930303

**Priority number(s):** DE19934306607 19930303

**Report a data error here**

### Abstract of **DE4306607**

A throttle housing has a duct insert forming at least one part of the duct wall and displaceable in or counter to the direction of flow opposite the swivellably arranged throttle valve. The said duct insert is provided with a recess or an elevation, which forms a throttle gap with the throttle valve located in the closed position. A displacement of the duct insert thereby permits an idling speed control of the internal combustion engine. At the same time the progression characteristic of the throttle valve can hereby be adjusted.

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



⑬ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑩ DE 43 06 607 A 1

⑤① Int. Cl.<sup>8</sup>:  
F02 D 9/10

②① Aktenzeichen: P 43 06 607.0  
②② Anmeldetag: 3. 3. 93  
④③ Offenlegungstag: 8. 9. 94

DE 43 06 607 A 1

⑦① Anmelder:  
Bayerische Motoren Werke AG, 80809 München, DE

⑦② Erfinder:  
Seeser, Günter, Dr., 8000 München, DE; Kempf, Gero, 8028 Taufkirchen, DE; Menzl, Karl-Heinz, 8000 München, DE; Espitte, Achim, 8069 Paunzhausen, DE; Gruber, Manfred, 8000 München, DE; Johannsen, Jörg, 8069 Scheyern, DE; Linde, Hansjürgen, Prof. Dr., 8630 Coburg, DE

⑤⑤ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE	41 35 806 A1
DE	38 00 087 A1
DE	34 30 028 A1
DE	26 23 141 A1

⑤④ Drosselklappe einer Brennkraftmaschine

⑤⑦ Ein Drosselklappenstutzen weist einen zumindest einen Teil der Kanalwand bildenden, gegenüber der verschwenkbar angeordneten Drosselklappe in bzw. gegen Strömungsrichtung verschiebbaren Kanaleinsatz auf. Dieser Kanaleinsatz ist mit einer Aussparung oder einer Erhebung versehen, die mit der im Schließzustand befindlichen Drosselklappe einen Drosselspalt bildet. Über ein Verschieben des Kanaleinsatzes ist somit eine Leerlaufdrehzahlregelung der Brennkraftmaschine möglich. Gleichzeitig kann die Progressionscharakteristik der Drosselklappe hierdurch verändert werden.

DE 43 06 607 A 1

## DE 43 06 607 A1

1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Drosselventil einer Brennkraftmaschine mit einer in einem Ansaugkanalteil schwenkbar angeordneten Drosselklappe, die im oder nahe des Schließzustand(es) mit einer aus der Kanalwand herausgearbeiteten Struktur einen Drosselspalt bildet.

Beispiele für ein Drosselventil nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1 zeigen die DE 38 00 087 A1 oder die DE 40 17 757 C1. Dabei kann es sich bei der aus der Kanalwand herausgearbeiteten Struktur entweder um eine Aussparung oder auch um einen ggf. strömungsgünstig gestalteten Vorsprung bzw. Aufsatz handeln, der dann zumindest bereichsweise in den Ansaugkanal der Brennkraftmaschine hineinragt. Vorgesehen werden derartige aus der Kanalwand herausgearbeitete Strukturen in den sog. Drosselklappenstutzen von insbesondere quantitativ gesteuerten Brennkraftmaschinen, um die Ansprechcharakteristik der Brennkraftmaschine bei geringfügigem Öffnen der Drosselklappe aus ihrem Schließzustand heraus in gewünschter Weise zu beeinflussen. Gegenüber Drosselklappen ohne derartige aus der Kanalwand herausgearbeitete Strukturen ist hiermit eine besser dosierbare Luftzufuhr zur Brennkraftmaschine insbesondere in der Nähe des Schließzustandes der Drosselklappe realisierbar. Ferner kann im geschlossenen Zustand der Drosselklappe über diese Struktur, insbesondere wenn diese als Aussparung ausgebildet ist, eine für den Leerlaufbetrieb der Brennkraftmaschine ausreichende Luftmenge über den Ansaugkanal in die Brennkraftmaschinen-Zylinder gelangen.

Ein gegenüber dem bekannten Stand der Technik weiter verbessertes Drosselventil mit zusätzlichen Eingriffsmöglichkeiten aufzuzeigen, ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist vorgesehen, daß die Struktur Bestandteil eines zumindest einen Teil der Kanalwand bildenden, bezüglich der Drosselklappe in oder gegen Strömungsrichtung verschiebbaren Kanaleinsatzes ist. Insbesondere kann die Struktur dabei eine sich in Strömungsrichtung erweiternde Aussparung sein.

Näher erläutert wird die Erfindung anhand zweier lediglich prinzipiell dargestellter bevorzugter Ausführungsbeispiele. Dabei ist in den Fig. 1, 2 jeweils ein Längsschnitt durch ein erfindungsgemäß gestaltetes Brennkraftmaschinen-Drosselventil im Brennkraftmaschinen-Ansaugkanal dargestellt.

Mit der Bezugsziffer 1 ist ein Ansaugkanalteil einer Brennkraftmaschine mit einer integrierten Drosselklappe 2 bezeichnet, das üblicherweise als Drosselklappenstutzen bezeichnet wird. Die Drosselklappe 2 ist wie ebenfalls üblich in diesem Drosselklappenstutzen um die im Ansaugkanalteil 1 gelagerte Klappenwelle 3 verschwenkbar. Somit läßt sich der gemäß Pfeilrichtung/Strömungsrichtung 4 zur Brennkraftmaschine bzw. in die Brennkraftmaschinen-Zylinder gelangende Ansaugluft-Massenstrom quantitativ beeinflussen.

In den beiden Fig. 1, 2 befindet sich die Drosselklappe 2 im oder zumindest nahe des Schließzustandes. Dabei bildet die Drosselklappe 2 mit einer aus der Kanalwand 5 herausgearbeiteten Struktur 6 einen Drosselspalt 7. Über diesen Drosselspalt kann eine geringfügige Menge von Ansaugluft durch das Ansaugkanalteil 1 zu den Brennkraftmaschinenzylindern gelangen, so daß beispielsweise die Brennkraftmaschine trotz geschlossener Drosselklappe 2 im Leerlauf betrieben werden kann.

2

Beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 stellt die Struktur 6 einen auf die Kanalwand 5 bereichsweise — so beispielsweise sich über ein Winkelsegment von 180° erstreckend — aufgetragenen Aufsatz dar. Beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 ist diese Struktur eine Aussparung in der Kanalwand 5. Zur Verdeutlichung ist diese Aussparung um 90° gedreht unter der Bezugsziffer 6' in einer anderen Ansicht dargestellt. Wie ersichtlich erweitert sich die Aussparung in Strömungsrichtung 4 betrachtet.

Bei den beiden gezeigten prinzipiellen Ausführungsbeispielen ist die Struktur 6 Bestandteil eines zumindest einen Teil der Kanalwand 5 bildenden, bezüglich der Drosselklappe 2 in bzw. gegen Strömungsrichtung 4 verschiebbaren Kanaleinsatzes 8. Wird somit der Kanaleinsatz 8 in oder gegen Pfeilrichtung 4 verschoben, so verändert dieser die Position der Struktur 6 bezüglich der Drosselklappe 2, woraus sich eine Variation des Drosselspalt 7 hinsichtlich der Drosselspaltgröße ergibt. Beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 wird die Dicke des Drosselspalt 7 verändert, beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 die jeweils relevante Breite, die in der weiteren Ansicht 6' mit b bezeichnet ist.

Somit kann durch Verschieben des Kanaleinsatzes 8 bei geschlossener Drosselklappe 2 die über den Drosselspalt 7 in die Brennkraftmaschinen-Zylinder gelangende Luftmenge quantitativ beeinflußt werden. Mit Verschieben des Kanaleinsatzes 8 ist somit eine optimale Leerlaufregelung der Brennkraftmaschine möglich. Gleichzeitig kann durch gewünschtes Positionieren des Kanaleinsatzes 8 aber auch die Progressionscharakteristik der Drosselklappe 2 verändert werden. Mit geringfügigem Öffnen der Drosselklappe 2 gelangt nämlich in Abhängigkeit von der Position des Kanaleinsatzes 8 bzw. der Struktur 6 eine mehr oder minder große Menge von Verbrennungsluft über den sich mit Öffnen der Drosselklappe 2 zwangsläufig vergrößernden Drosselspalt. Nun ist es aber erwünscht, daß bei niedrigen Brennkraftmaschinen-Drehzahlen bei einer geringfügigen Öffnungsbewegung der Drosselklappe 2 eine geringere Luftmenge über das Ansaugkanalteil 1 zu den Brennkraftmaschinen-Zylindern strömen kann, als bei höheren Brennkraftmaschinen-Drehzahlen. Dieser gewünschte Effekt läßt sich nun durch angepaßtes Positionieren des Kanaleinsatzes 8 bzw. der Struktur 6 einstellen. Dabei soll ausdrücklich darauf hingewiesen werden, daß die beiden gezeigten Ausführungsbeispiele lediglich Prinzipskizzen darstellen. Selbstverständlich sind eine Vielzahl von Abwandlungen insbesondere konstruktiver Art möglich, die weiterhin unter den Inhalt der Patentansprüche fallen.

## Patentansprüche

1. Drosselventil einer Brennkraftmaschine mit einer in einem Ansaugkanalteil (1) schwenkbar angeordneten Drosselklappe (2), die im oder nahe des Schließzustand(es) mit einer aus der Kanalwand (5) herausgearbeiteten Struktur (6) einen Drosselspalt (7) bildet, dadurch gekennzeichnet, daß die Struktur (6) Bestandteil eines zumindest einen Teil der Kanalwand (5) bildenden, bezüglich der Drosselklappe (2) in/gegen Strömungsrichtung (4) verschiebbaren Kanaleinsatzes (8) ist.
2. Drosselventil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Struktur (6) eine sich in Strömungsrichtung erweiternde Aussparung ist.

3 DE 43 06 607 A1

4

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

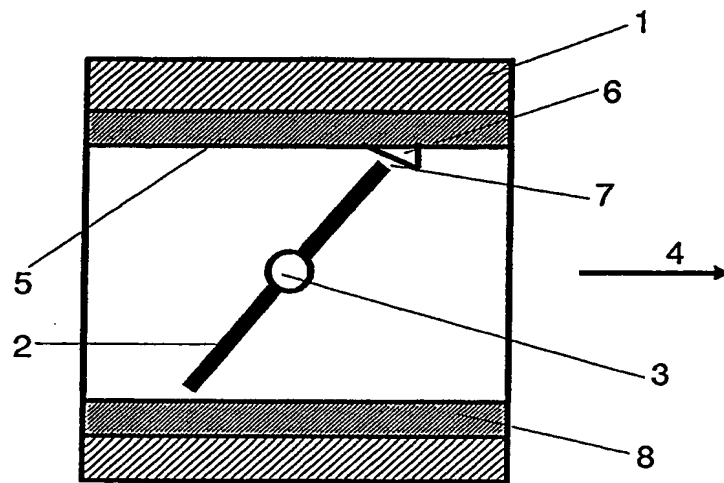
60

65

ZEICHNUNGEN SEITE 1

Nummer:  
Int. Cl.<sup>5</sup>:  
Offenlegungstag:

DE 43 06 607 A1  
F 02 D 9/10  
8. September 1994



\* Fig.1

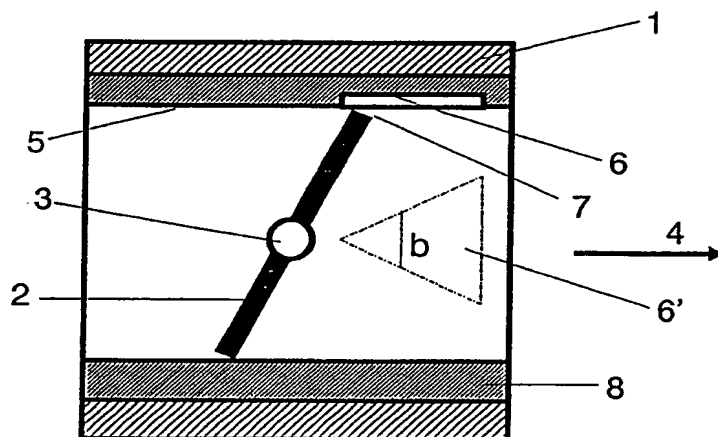


Fig.2